



SISTEMAS SIKA PARA FACHADAS

SOLUCIONES ÁGILES Y SEGURAS PARA SELLADO Y PEGADO
ESTRUCTURAL DE FACHADAS

CONSTRUYENDO CONFIANZA



SOLUCIONES DE ALTA TECNOLOGÍA PARA FACHADAS PERFECTAS

que son una realidad, con la línea de sellantes y adhesivos estructurales de Sika.



CONTENIDO

- 4** Soluciones de alta tecnología para fachadas perfectas.
-
- 5** Pegado elástico, tecnología de avanzada.
-
- 8** Fachadas adheridas y ventiladas.
-
- 9** Acristalamiento estructural, arquitectura sofisticada y tecnología innovadora.
-
- 11** Componentes del sistema estructural. El vidrio y el marco metálico.
-
- 12** Adhesivos de silicona. Sikasil®SG. Sistemas con ventajas individuales.
-
- 13** Acristalamiento estructural de cuatro lados. Transparencia absoluta.
-
- 14** Acristalamiento estructural de dos lados. Seguridad Máxima.
-
- 15** Acristalamientos de transparencia total. Belleza sin marcos.
-
- 16** Diseño de juntas. La planificación es decisiva.
-
- 17** Cálculo de la altura $\langle h \rangle$ de la junta.
-
- 18** Cálculo de ancho $\langle e \rangle$ de la junta.
-
- 20** Tecnología Sika para sistemas de doble acristalamiento. Eficiencia energética segura.
-
- 23** Selladores de estanqueidad. Sikasil®WS. Protección eficaz contra la intemperie.
-
- 24** Sellado de la piedra natural. Acabado perfecto incluso en soportes delicados.
-
- 25** Asistencia, más que fórmulas y números.
-

SOLUCIONES DE ALTA TECNOLOGÍA PARA FACHADAS PERFECTAS

LA ARQUITECTURA VIVE DEL CAMBIO, DE IDEAS CREATIVAS Y DE SOLUCIONES REVOLUCIONARIAS QUE NOS DESLUMBREN Y FASCINEN. PROYECTAR UNA FACHADA ES, SIN DUDA, UN GRAN RETO ARQUITECTÓNICO; NO SOLO PORQUE REVELA LA PERSONALIDAD DEL EDIFICIO, SINO POR SU ALTA COMPLEJIDAD TÉCNICA.

ARQUITECTURA CREATIVA

Cada vez son más los arquitectos que apuestan por fachadas ventiladas y adheridas para conseguir una máxima eficiencia energética sin tener que renunciar a la belleza. Crean transparencia con acristalamientos estructurales, vidrios monolíticos, dobles acristalamientos e incluso fachadas de doble piel. Las enormes posibilidades de combinación de materiales les permiten dar rienda suelta a su imaginación: un juego creativo con vidrio, paneles opacos, piedra natural y metales. Pero el diseño no lo es todo. Las fachadas y las ventanas de un edificio son elementos expuestos a condiciones extremas que deben conservar su calidad a largo plazo. La adherencia entre los diferentes elementos debe ser perfecta, al igual que la elasticidad y la estanqueidad de los sellados. Tales exigencias solo pueden cumplirse utilizando productos con tecnología de punta y con propiedades extraordinarias. Sika atiende esta demanda con productos innovadores y de probada eficacia. Selladores y adhesivos altamente especializados que se adaptan a la perfección a las necesidades de cada aplicación; ya sea que se trate de fachadas opacas, acristalamientos estructurales, de segundas barreras o juntas de estanqueidad.



Fundación ABOB Clínica Shaio en Bogotá.
Fachada Ventilada

PEGADO ELÁSTICO, TECNOLOGÍA DE AVANZADA



CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PEGADO ELÁSTICO

- Permite la transmisión uniforme de los esfuerzos sin que éstos se acumulen en puntos críticos.
- Evita la corrosión galvánica mediante la separación y aislamiento de los materiales a unir.
- Amortigua la transmisión de las vibraciones entre los materiales pegados.
- Brinda la posibilidad de unir materiales de distinta naturaleza como piedra natural, granito, mármol, aluminio, plástico, madera, vidrio, poliéster, PVC fibra de vidrio policarbonato y otros.
- Reduce los costos de montaje y agiliza el proceso de acabado, permitiendo trabajar en forma más limpia y segura.

¿POR QUÉ PEGAR LOS ACABADOS DE FACHADAS CON ADHESIVOS ELÁSTICOS?

La adhesión se hace milímetro a milímetro (cordón continuo) lo que garantiza el eficiente funcionamiento de los cordones de pega al no generar vacíos entre las superficies de unión. Esto garantiza también la distribución uniforme de los esfuerzos: a diferencia de las fijaciones mecánicas, -donde los esfuerzos se concentran en forma puntual-, en las adhesiones elásticas éstos se distribuyen uniformemente en el área de pegado garantizando una superficie de adhesión uniforme.

Los adhesivos elásticos absorben fácilmente los esfuerzos producto de los movimientos diferenciales entre la estructura y la fachada, eliminando el uso de soportes adicionales (mallas y ganchos) que son necesarios cuando se utilizan adhesivos rígidos.

VENTAJAS DEL PEGADO ELÁSTICO EN ACABADOS DE FACHADAS

- Excelentes propiedades mecánicas evitando la transmisión de esfuerzos por dilataciones térmicas y movimientos entre los materiales de fachada y las estructuras. Los adhesivos elásticos (poliuretanos, siliconas estructurales) se deforman elásticamente absorbiendo los desplazamientos diferenciales normales de las edificaciones y evitando sobretensiones en los elementos estructurales de unión.
- Versatilidad en el diseño de fachadas: debido a su libertad en la ubicación de los cordones de pega, los sistemas de pegado y sellado elástico se ajustan al diseño de diferentes formas, figuras y superficies en los materiales de acabado.
- Mejora la estética de las uniones.
- Optimización de los tiempos de montaje e instalación de acabados de fachada.
- Reducción de desperdicios.
- Limpieza en el proceso de montaje, eliminando así los procedimientos de lavado y desmanchado por contaminación con los materiales de pega.
- Amortiguación de las vibraciones producto del viento y movimientos de las estructuras debido a la elasticidad de los adhesivos.
- Reducción del aporte de cargas a la estructura al eliminar anclajes mecánicos metálicos.
- Trabajan como materiales de sello que impiden el paso del agua hacia el interior de la fachada.

SERVICIO TÉCNICO EN FACHADAS SIKA

En nuestros laboratorios de investigación en fachadas desarrollamos nuevos productos, procesos tecnológicos y métodos para evaluar sistemas de sellado y pegado. Nuestro equipo de especialistas desarrolla soluciones individuales para cada proyecto, desde la etapa de planeación hasta la ejecución de la obra:

- Soporte técnico con diseño y detalles de dimensiones.
- Diversas pruebas de adherencia y compatibilidad con los sustratos originales.
- Soporte para pruebas externas de desempeño.
- Asistencia y entrenamiento práctico para los aplicadores en nuestro centro de entrenamiento y en la obra.



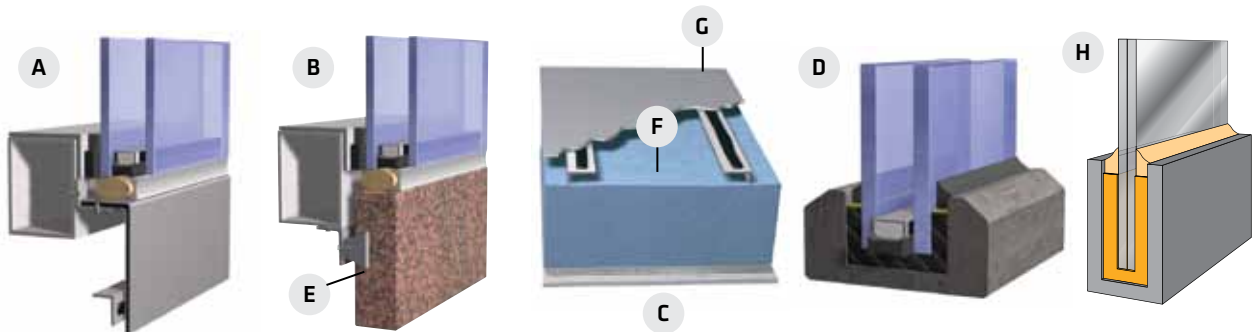
Centro Comercial Puerta Grande en Bogotá.
Fachada de Vidrio.



Colegio Distrital Liceo Mayor de Soacha Bienestar para Todos en Soacha.
Fachada Adherida.

NUESTRO DESEMPEÑO, BENEFICIOS PARA USTED

Sika valora la cooperación con sus socios en la industria de fachadas, especialmente en el desarrollo de nuevos productos para el sellado y pegado. Sika ofrece soluciones completas de instalación con sistemas integrados de fachadas.



A. Vidrio estructural
Sikasil®SG-18, Sikasil®SG-20 y Sikasil®SG-500 son adhesivos con excelentes propiedades mecánicas y de resistencia a los rayos UV y a la intemperie, han sido demostrados en los principales proyectos alrededor del mundo. La silicona de alto módulo **Sikasil®SG-550** permite trabajar juntas de menor tamaño.

Sellado
Sikasil®WS-305 CN y Sikasil®WS-355 y Sikasil®WS-605 S son productos de elevada calidad y compatibles con sustratos y productos auxiliares (Sika Glazing Tapes).

B. Sellado de piedras naturales
Los acabados con granito, mármol y otras piedras naturales necesitan sellantes de silicona apropiados que no manchen las superficies, **Sikasil®WS-355** ha sido ensayado y aprobado para este uso.

Fachadas resistentes al fuego
Los sellantes **Sikasil®FS-665 y Sikasil®FS-665 SL** han sido ensayados y probados para resistir por 4 horas el fuego, acorde con la norma BS476, parte 20.

C. Reforzamiento de paneles
Los adhesivos acrílicos **SikaFast®** y de poliuretano **SikaPower®** son empleados para reforzar los paneles de fachadas.

Laminación de paneles
SikaForce® es un adhesivo de poliuretano indicado para la fabricación de paneles tipo sandwich, permitiendo la combinación de diversos tipos de materiales y sustratos.

D. Doble acristalamiento
Sikasil®IG-25 HM Plus y Sikasil®IG-25 son siliconas para segunda barrera en sistemas de doble acristalamiento. **Sikasil®IG-25 HM Plus** es una silicona de mó-

dulo ultra alto que previene la penetración de gas 3 veces más que otras siliconas.

Construcciones vidrio a vidrio
Para sellar entre vidrios, Sika ofrece varios tipos de siliconas como **Sikasil®WS-305 y Sikasil®WS-621**.

E. Pegado de piedra natural
Sikaflex®-252 es un adhesivo de poliuretano ideal para el pegado de granito, mármol y otras piedras naturales sobre elementos livianos, debido a su alta capacidad de resistencia a los esfuerzos cortantes por tensión.

F. Pegado de baldosa cerámica
Los adhesivos elásticos son ideales para soportar los cambios dimensionales que experimentan los materiales, es por esta razón que para adherir baldosas cerámicas y otro tipo de elementos decorativos a sistemas livianos se usan los productos del sistema de pegado elástico de Sika.

G. Pegado de madera y otros paneles opacos
El **Sikaflex®-252** es empleado para el pegado de placas de madera decorativa directamente a la estructura, asegurando un excelente comportamiento frente a las condiciones ambientales.

H. Con SikaGlaze GG, grout líquido autonivelante, los vidrios se empotran de una forma fácil, limpia y segura, distribuyendo uniformemente el stress mecánico del sistema.

Otras tecnologías de sellado: Sika Membran Systems: membranas flexibles de alta calidad para sellado de juntas.

¿Sabía usted que Sikasil®SG-550 y Sikasil®IG-25 HM Plus, tienen las mayores tensiones máximas admisibles disponibles en el mercado? esto permite minimizar los tamaños de junta, generando economía en sus procesos.

FACHADAS ADHERIDAS Y VENTILADAS

ALTA EFICACIA EN TÉRMINOS DE AISLAMIENTO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CONDENSACIÓN EN LAS EDIFICACIONES.



Hotel Buró 26 en Bogotá.
Fachada Ventilada

SISTEMA SIKA DE PEGADO ELÁSTICO ESTRUCTURAL

Sika ofrece un sistema de pegado elástico para fachadas que permite mantener la estética de la edificación sin limitaciones de diseño. Este es un sistema de fijación oculta para el montaje de paneles de fachada o paneles de recubrimiento interior, donde el panel va pegado al muro o estructura portante (perfiles fijados mecánicamente al muro).

Este sistema es ideal para diversos materiales decorativos como:

- Metales
- Madera
- Piedra
- Vidrio
- Cerámica
- HPL

Sika®Aktivator

Preparador de superficies, promotor de adherencia y agente limpiador.

Sika®Primer-215 ó Sika®Primer-206 G+P

Promotor de adherencia

Sika®Fixing Tape

Cinta doble cara, de espuma de celda cerrada. Usada para la fijación temporal de los paneles decorativos mientras el adhesivo Sikaflex-252 cura totalmente. También garantiza que el espesor del adhesivo sea de 3 mm.

Sikaflex®-252

Adhesivo estructural, monocomponente, de poliuretano. Una vez curado permanece elástico de modo que se acomoda a las expansiones y contracciones térmicas de la estructura.



ACRISTALAMIENTO ESTRUCTURAL, ARQUITECTURA SOFISTICADA Y TECNOLOGÍA INNOVADORA

SOBRE LOS MÓDULOS DE ACRISTALAMIENTO ESTRUCTURAL INCIDEN CARGAS EXTREMAS. EL VIENTO Y LAS DILATACIONES TÉRMICAS GENERAN FUERZAS QUE LOS MÓDULOS DEBEN ABSORBER Y TRASPASAR POR COMPLETO A LA ESTRUCTURA PORTANTE SIN DEJAR DE OFRECER UNA RESISTENCIA MÁXIMA A LA INTEMPERIE DURANTE AÑOS.

PRODUCTOS ESPECIALIZADOS

Los selladores y adhesivos de silicona de alto módulo **Sikasil®SG** son los productos idóneos para estas aplicaciones. Sika ofrece también selladores de estanqueidad de bajo módulo, **Sikasil®WS**, con propiedades especiales que permiten absorber los movimientos entre los módulos de vidrio y protegerlos al mismo tiempo del viento y de la intemperie. Su eficacia elástica es tal, que son capaces de disminuir los daños ocasionados por terremotos o detonaciones de intensidad ligera o media.

CONSTRUCCIONES DURADERAS

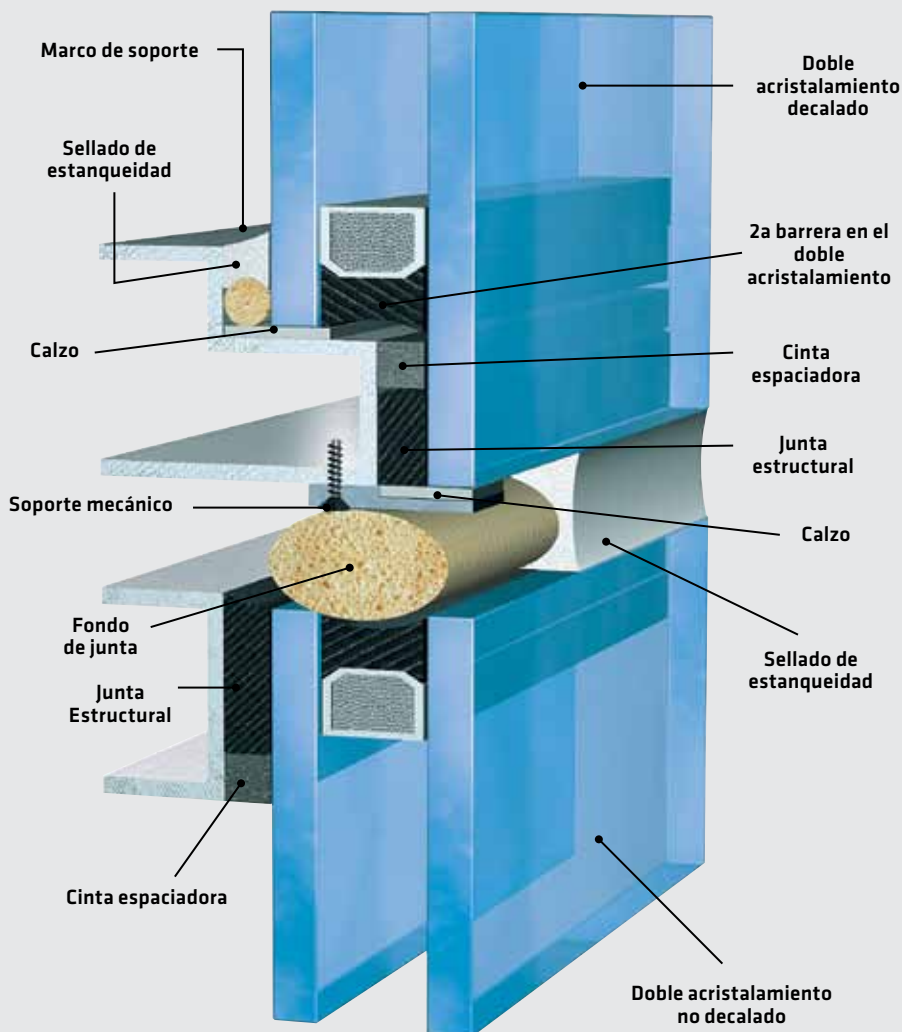
En el acristalamiento estructural, los selladores/adhesivos de silicona **Sikasil®SG** se utilizan para pegar los elementos de vidrio al marco metálico de soporte. Los elementos de vidrio monolítico o de doble acristalamiento conforman envolventorios aislantes completos y ofrecen una excelente protección contra la corrosión. El vidrio aislante multifuncional producido con vidrios de capa proporciona la protección solar necesaria, otra opción es construir una fachada de doble piel con elementos de vidrio monolítico. Las juntas elásticas realizadas con los adhesivos de silicona **Sikasil®SG** son capaces de absorber los movimientos generados por los cambios de temperatura, la humedad ambiental, las contracciones de los materiales de construcción, el ruido, el viento y las vibraciones. Y todo ello, de forma permanente.

CONSTRUCCIONES RENTABLES

Las ventajas de las fachadas de acristalamiento estructural no son solo técnicas, sino también económicas.

- Los módulos prefabricados suponen un ahorro de tiempo y dinero en el montaje.
- Las fachadas con un aislamiento eficaz reducen las pérdidas energéticas del edificio y contribuyen a una mejor eficiencia energética.
- El alto aprovechamiento de la energía solar influye positivamente en el balance energético.
- El acristalamiento doble y los selladores elásticos de silicona mejoran el aislamiento acústico.
- Las fachadas estructurales son fáciles de limpiar y generan costos mínimos de mantenimiento.
- Los costos de reparación son mucho menores al poder sustituirse con facilidad los módulos.





El gráfico muestra un prototipo de módulo de vidrio estructural de doble acristalamiento. Esta representación es solo un ejemplo y no debe utilizarse como guía de construcción. Las disposiciones nacionales y los requerimientos específicos de cada proyecto podrían hacer necesaria la aplicación de elementos constructivos adicionales.

SISTEMAS COMPLETOS

Para asegurar la completa armonía de un sistema de acristalamiento estructural deben cumplirse ciertos requisitos:

- Cálculo individual de las dimensiones de las juntas para una ejecución perfecta hasta en el más mínimo detalle.
- Sellado en fábrica de los módulos prefabricados de vidrio, siempre con la más alta precisión.
- Uso de una estructura de soporte diseñada específicamente para un tipo de concreto en fachada.
- Empleo de selladores y juntas de estanqueidad extrudidas de silicona que cumplan las más altas exigencias técnicas y las normas internacionales.
- Control estricto de la calidad de todos los productos empleados desde la fabricación hasta la aplicación.

COMPONENTES DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

El Vidrio y el Marco Metálico

EL VIDRIO

1. Vidrio plano sin capa (vidrio flotado)

El vidrio flotado puede utilizarse en general en todo tipo de fachadas de vidrio. Para reducir el riesgo de ruptura del vidrio se recomienda utilizar lunas templadas o laminadas (película de polivinilbutiral, PVB o resinas de colada). Los adhesivos de silicona **Sikasil®SG** garantizan una adherencia excelente a los vidrios templados sin necesidad de ensayos adicionales. En el caso de los vidrios laminados, se recomienda realizar ensayos individuales de adherencia y de compatibilidad.

2. Recubrimientos pirolíticos para vidrios reflectantes (capas duras)

Además de mejorar el aislamiento térmico de la fachada, los vidrios de capa son especialmente decorativos. En los sistemas de AEE, se recomienda utilizar capas pirolíticas duras de óxidos metálicos por su resistencia a la intemperie. La garantía de adherencia de los adhesivos de siliconas **Sikasil®SG** se otorga, en estos casos, tras haber realizado los ensayos pertinentes.

3. Recubrimientos de magnetrón para vidrio bajo emisivo (capas blandas)

Se trata de recubrimientos que contienen metales preciosos (planta, etc.) que no suelen ser lo suficientemente duros y resistentes como para poder utilizarlos en el AEE. Cuando se utilicen estos vidrios deberán desbordarse por las zonas de sellado. Las pruebas de adherencia se realizarán en los vidrios desbordados ya que dicho tratamiento de abrasión supone una manipulación de la superficie y está sujeta a varios parámetros como, por ejemplo, al tipo y a la calidad del disco abrasivo, así como a la duración y a la velocidad de pulido. Se recomienda observar siempre las indicaciones dadas por el fabricante del vidrio.

4. Capas de cerámica

Estos recubrimientos se utilizan principalmente en los antepechos de las fachadas. En el doble acristalamiento sirven para disimular las diferencias cromáticas entre la primera y la segunda barrera del sellado del doble acristalamiento, así como entre este último y el sellado estructural. Los numerosos proyectos y ensayos realizados según la guía europea para sistemas AEE (EOTA ETAG No.002) corroboran la capacidad de adherencia de los adhesivos de silicona **Sikasil®SG**. No obstante, dada la gran variedad de recubrimientos, es necesario realizar ensayos para poder garantizar la calidad en cada proyecto.

EL MARCO DE SOPORTE

Los materiales utilizados generalmente son:

- Aluminio anodizado.
- Aluminio lacado en polvo.
- Aluminio con capa de PVDF.
- Acero inoxidable.

Los adhesivos de silicona **Sikasil®SG** se adhieren perfectamente a estos materiales. No obstante, Sika realiza siempre ensayos individuales para cada proyecto. Cuando sea necesario mejorar la adherencia puede tratarse previamente la superficie con la línea de imprimación de Sika.



ADHESIVOS DE SILICONA

Sikasil®SG

Sistemas con Ventajas Individuales

SELLADO ESTRUCTURAL

Sika ha desarrollado selladores/adhesivos de silicona mono y bicomponentes para el acristalamiento estructural y el doble acristalamiento. La elección del sistema adecuado depende de las exigencias en cada caso. Ambos sistemas ofrecen un máximo de calidad y seguridad en todas y cada una de las propiedades, así mismo, ambos sistemas resaltan por su:

- Alta resistencia a la tracción.
- Alta resistencia al desgarro progresivo.
- Alta capacidad de recuperación.
- Baja contracción de volumen durante la vulcanización.

Sikasil® SG-18

- Sistema monocomponente para acristalamientos estructurales.
- Reticulación neutra.
- Listo para usar.
- Gran resistencia mecánica.
- Alto módulo.
- Resistente a la radiación UV y la intemperie.

Sikasil®SG-20

- Sistema monocomponente para acristalamientos estructurales.
- Reticulación neutra.
- Inodoro.
- Listo para usar.
- Excelente resistencia mecánica y elasticidad.
- Resistente a la radiación UV y la intemperie.

Sikasil®SG-500 CN

- Sistema bicomponente para acristalamientos estructurales.
- Procesamiento mecánico.
- Reticulación neutra.

- Vulcanización rápida y completa.
- Resistente a la radiación UV y la intemperie.
- Gran resistencia mecánica.

Sikasil®SG-550

- Sistema bicomponente de alto módulo para acristalamiento estructural.
- La mayor tensión máxima admisible disponible en el mercado.
- Juntas de menor tamaño.

NORMAS Y DIRECTRICES

Entre las normas y directrices locales que sirven hoy día de referencia cabe destacar las siguientes:

En Europa

- Guía EOTA ETAG No.002-2004. Directriz relativa a la aplicación y el ensayo de los adhesivos para acristalamientos estructurales por la que se rigen la mayoría de los países europeos y que tiene en cuenta las disposiciones locales.
- CSTB 3488. Norma francesa relativa a los adhesivos utilizados en acristalamientos estructurales.

En EE.UU

- ASTM C1184. Norma de gran alcance relativa a los requerimientos a los selladores estructurales.
- ASTM C1401. Norma relativa al acristalamiento estructural.

En China

- GB 16776-2005. Norma de gran alcance relativa a los requerimientos exigidos a los selladores/adhesivos estructurales, conforme a ASTM C1184.

Los países sin regulación propia suelen aplicar la norma norteamericana ASTM C1184 o a la guía europea EOTA ETAG No.002.

Sikasil	SG-18	SG-20	SG-500 CN	SG-550
Sistema	Monocomponente	Monocomponente	Bicomponente	Bicomponente
Reticulación	Neutra	Neutra	Neutra	Neutra
Procesamiento	con pistolas para cartuchos o unipack	con pistolas para cartuchos o unipack	con mezcladora - extrusora	con mezcladora - extrusora
Instalación de los elementos pegados	tras 1 a 4 semanas ¹	tras 1 a 4 semanas ¹	tras 3 a 5 días ¹	tras 3 a 5 días ¹
Altura máxima de la junta (mm)	15	15	40	40
Tiempo de formación de película/tiempo abierto (23°C/50% HR) (min)	~30	~15	~60	~75
Dureza ² , Shore A	~44	~39	~40	~55
Resistencia a la tracción ³ (N/mm ²)	~1.1	~1.20	~0.9	1.6
Módulo bajo elongación ³ (N/mm ²)	~0.8 (50%)	~0.90 (100%)	~0.9 (100%)	~1 (25%)
Elongación a la rotura (%)	~75	~180	~100	~300
Tensión máxima admisible (N/mm ²)	0.14	~0.14	0.14	0.21

¹Según las dimensiones de la junta y las condiciones de vulcanización. ²ISO 868. ³ISO 8339-A.

Estos datos ofrecen valores orientativos y no deben emplearse para preparar especificaciones. En las Hojas Técnicas respectivas, encontrarán información técnica detallada sobre los productos.

ACRISTALAMIENTO ESTRUCTURAL DE CUATRO LADOS

Transparencia Absoluta

LOS SISTEMAS DE ACRISTALAMIENTO estructural pueden ser de dos y cuatro lados. Cada uno de estos sistemas ofrece ventajas propias y calidad máxima. Los acristalamientos dobles suelen ser la mejor alternativa para una gestión eficaz de edificios, incluyendo una alta eficiencia energética.

EXTERIORES SIN MARCOS

Lo que más resalta en el acristalamiento estructural de cuatro lados es la uniformidad final de las superficies de vidrio. Este efecto se consigue pegando los cuatro lados del vidrio al marco de soporte con los selladores/adhesivos de silicona **Sikasil®SG**, una vez concluido este paso en la fábrica, los módulos se fijan a la fachada de forma que los marcos no puedan verse desde el exterior. El adhesivo de silicona se encarga de la transferencia de las cargas, y el peso muerto de las lunas se absorbe a través de un soporte mecánico, también invisible desde fuera.

VENTAJAS DEL SISTEMA

- Superficies de gran belleza al no verse los marcos.
- La gran elasticidad del sellador de silicona permite un reparto más uniforme y eficaz de las cargas por los cuatro lados.
- Óptima difusión térmica en el vidrio al no existir tapetas que den sombra. Consecuentemente existe menor riesgo de ruptura del vidrio por tensiones térmicas.
- Gran eficiencia energética gracias al sellado de todas las juntas y a la ausencia de elementos metálicos exteriores.
- Mayor capacidad de autolimpieza gracias a la uniformidad de la superficie.



Hotel Pestana Bogotá 100 en Bogotá.
Fachada de vidrio

ACRISTALAMIENTO ESTRUCTURAL DE DOS LADOS

Seguridad Máxima



SUJECIÓN MECÁNICA

En estos sistemas, solo dos de los cuatro lados (horizontales o verticales) van pegados al marco con los adhesivos de silicona Sikasil. Los otros dos lados se sujetan mecánicamente con tapetas. Este tipo de sujeción no repercute en absoluto en la carga que deben soportar los lados sellados. Para evitar una flexión excesiva de las lunas, las dimensiones mínimas de las juntas en los acristalamientos de dos lados son iguales a las de los sistemas de cuatro lados.

VENTAJAS DEL SISTEMA

- Alta seguridad mecánica.
- Distribución de las fuerzas dinámicas a través del adhesivo de silicona y de la sujeción mecánica.
- Las tapetas metálicas pueden utilizarse como elemento decorativo para que el sistema parezca más ligero.

Esfera, C.C. Gran Estación II en Bogotá.
Fachada de vidrio

ACRISTALAMIENTOS DE TRANSPARENCIA TOTAL

Belleza Sin Marcos

IMPRESIONANTES SUPERFICIES DE VIDRIO

El acristalamiento de transparencia total, anclado con contrafuertes de vidrio, deslumbra por sus dimensiones y superficies infinitas, y por la ausencia de marcos.

El acristalamiento de transparencia total parece un acristalamiento de dos lados encastrado en el suelo y en el techo. Los cantos verticales están unidos estructuralmente a los contrafuertes de vidrio.

VENTAJAS DEL SISTEMA

- Acabados impresionantes sin marcos visibles.
- La elevada elasticidad del sellador de silicona permite un reparto eficaz y uniforme de las cargas.
- Óptima difusión térmica en el vidrio al no existir tapetas que den sombra, aminorando el riesgo de ruptura del vidrio por tensiones térmicas.



DISEÑO DE JUNTAS

La Planificación es Decisiva

EN LOS PROYECTOS DE ACRISTALAMIENTO ESTRUCTURAL, EL CÁLCULO Y LA DISPOSICIÓN DE LAS JUNTAS NO ES SOLO UNA CUESTIÓN DE ESTÉTICA, SINO TAMBIÉN UN RETO TÉCNICO. EN EL DISEÑO Y EN LOS CÁLCULOS, DEBEN TENERSE EN CUENTA PARÁMETROS COMO LAS VARIACIONES VOLUMÉTRICAS DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS COLINDANTES PRODUCIDAS POR CAMBIOS TÉRMICOS, ASÍ COMO LA CAPACIDAD DE MOVIMIENTO DEL SELLADOR DE SILICONA. EL DISEÑO DE LAS JUNTAS COMBINA, POR TANTO, FORMA Y FUNCIONALIDAD.



IMPORTANTE

Siete criterios que deben tenerse en cuenta:

1. El sello de la junta debe absorber sin dificultad los movimientos de tracción y de compresión que actúan sobre ésta. Debe evitarse una adhesión a 3 lados que acabaría debilitando la junta.
2. Cuando se utilicen las siliconas monocomponentes **Sikasil®SG-18** o **Sikasil®SG-20**, la altura de la junta $<h>$ no debe ser superior a 15 mm. Para juntas de hasta 50 mm se debe emplear la silicona bicomponente **Sikasil®SG-500 CN** y **Sikasil®SG-550**.
3. La relación entre la altura $<h>$ y el ancho $<e>$ de la junta debe ser, mínimo 1:1 y máximo 3:1.
4. La altura mínima de la junta debe ser siempre 6 mm, independientemente de los resultados de los cálculos.
5. El ancho mínimo $<e>$ de la junta debe ser, mínimo 6 mm.
6. Redondear siempre los resultados al alza y nunca a la baja.
7. Las juntas estructurales no deben soportar cargas externas que pudieran derivar de hundimiento, contracciones, deslizamientos ni tensiones constantes producidas por juntas extruidas, etc.

CÁLCULO DE LA ALTURA <h> DE LA JUNTA

Altura <h> de la junta en función de la presión del viento en estructuras soportadas:

$$h = \frac{a \times w}{2 \times \sigma_{\text{dyn}}}$$

h_d	altura mínima del cordón de adhesivo estructural (mm).
a	longitud del canto corto de la luna de vidrio o del elemento de vidrio (mm). Cuando se trate de elementos irregulares se tomará el canto más largo de las lunas cortas ¹ .
w	presión máxima estimada del viento (kN/m ²) (100 kp/m ² =1kN/m ²).
σ_{din}	tensión admisible del adhesivo estructural para estructuras soportadas (kPa)**: Sikasil®SG-500 CN: 140 kPa = 0.14 N/mm ² Sikasil®SG-550: 200 kPa = 0.20 N/mm ² Sikasil®SG-20: 170 kPa = 0.17 N/mm ² Sikasil®SG-18: 170 kPa = 0.17 N/mm ²

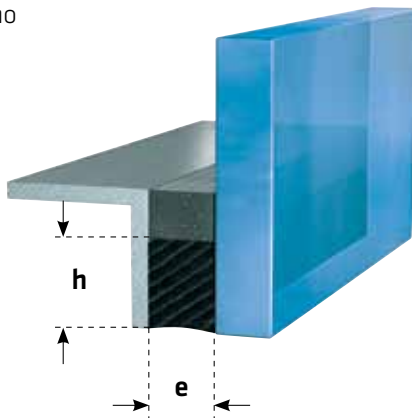
¹ Cuando los cantos de las lunas sean de longitudes diferentes, los cálculos se realizarán con las medidas del canto más largo.
 ** Para sistemas con otros adhesivos consulte con su asesor Sika.

Ejemplo 1 (Sikasil®SG-500 CN):

Presión máxima del viento: 4.0 kN/m²
 Luna: 2.5 x 1.5 m
 Resultado: 21.43 mm
 La altura de la junta será, como mínimo 22 mm

Dimensión correcta de la junta en su estado inicial

h = altura
e = ancho



Altura de la junta en función del peso muerto en estructuras no soportadas:

$$h = \frac{G \times 9.81}{l_v \times \sigma_{\text{stat}}}$$

h_e	altura mínima del cordón de adhesivo estructural (mm).
G	peso del vidrio o del elemento (kg).
l_v	longitud del sellado vertical (m).
σ_{stat}	tensión admisible del adhesivo para estructuras no soportadas (kPa)**: Sikasil®SG-500 CN: 10.5 kPa = 0.0105 N/mm ² Sikasil®SG-550: 13 kPa = 0.013 N/mm ² Sikasil®SG-20: 12.8 kPa = 0.0128 N/mm ² Sikasil®SG-18: 9.5 kPa = 0.0095 N/mm ²

** Para sistemas con otros adhesivos consulte con su asesor Sika.

Ejemplo 2 (Sikasil®SG-500 CN):

Luna: 3 m x 1 m x 12 mm
 Densidad del vidrio: 2.5 kg/dm³
 Resultado: 14 mm

Altura de la junta en función de la carga dinámica y la carga estática (Ciclo de Mohr):

$$h_{\text{TOT}} = \frac{h_d}{2} + \sqrt{\left(\frac{h_d}{2}\right)^2 + h_e^2}$$

h_{TOT}	altura mínima del cordón de adhesivo estructural (mm).
h_d	altura del adhesivo debido a cargas dinámicas (mm).
h_e	altura del adhesivo debido a cargas estáticas (mm).

Esta interacción entre h_d y h_e es también recomendada por ASTM 1401-07.

Ejemplo 3 (Sikasil®SG-500 CN):

h_d : 22 mm
 h_e : 18 mm
 Resultado: 32,10 mm
 La altura de la junta será como mínimo 33 mm.

CÁLCULO DE ANCHO <e> DE LA JUNTA

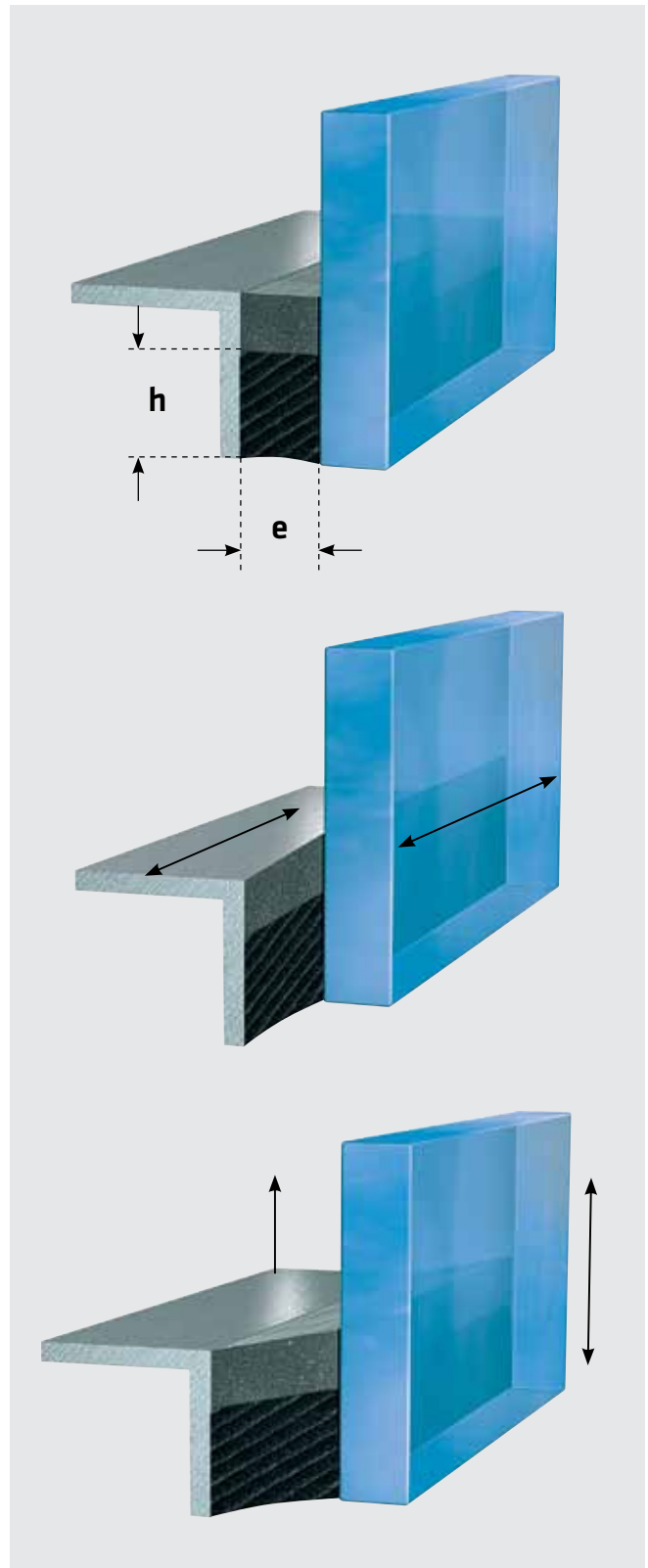
LOS SELLOS ESTRUCTURALES están siempre expuestos a altas cargas de cizallamiento. Por esta razón, es necesario que el ancho de la junta (distancia vidrio/metal) se calcule de forma que no se exceda la capacidad de moviendo del sellador.

Parámetros de cálculo del ancho <e>

- Dimensiones de los elementos.
- Diferencias térmicas máximas esperadas.
- Coeficientes de dilatación térmica de los materiales del sistema.
- Valor estimado del ancho de junta: mitad de la altura. Nunca menos de 6 mm.

IMPORTANTE

- Deben considerarse todos los factores susceptibles de generar movimiento:
 - Efectos térmicos derivados de los diferentes coeficientes de dilatación térmica del vidrio y de la estructura de soporte. Cuando deban utilizarse las mismas dimensiones de la junta en todo el proyecto se realizarán los cálculos con base en las medidas de la luna de mayor tamaño.
 - Otros factores como contracciones, hundimiento o tensiones locales.
- Deben respetarse todas las tolerancias, incluidas las de corte del vidrio y del metal y las tolerancias de instalación.
- La temperatura de procesamiento debe oscilar entre +15°C y +140°C
- Evitar la adhesión del sellador a 3 lados, es decir, la junta debe poseer libertad de movimiento.



Además de resistir la tracción, el sellado debe absorber movimientos de cizallamiento en todas as direcciones.

1. DEFORMACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN ESTRUCTURAL

$$\Delta l_{v,h} = l_{v,h} \times [(\alpha_f \times \Delta T_f) - (\alpha_g \times \Delta T_g)]$$

Fórmula para el cálculo de las deformaciones de los cantos cortos y largos de la luna producidos por las dilataciones y las contracciones diferentes del vidrio y del marco (movimientos térmicos en el sentido del cizallamiento).

$\Delta l_{v,h}$	diferencia de longitud (mm)
l_v	longitud del canto vertical de la luna (mm) para sistemas soportados; mitad de la longitud del canto vertical de la luna (mm) para sistemas no soportados.
l_h	mitad de la longitud del canto horizontal de la luna (mm).
ΔT_f	variación media de temperatura del marco (30-60 K aprox.).
ΔT_g	variación media de temperatura del vidrio (30-60 K aprox.).
α_f	coeficiente de dilatación del material del marco (aluminio: $23.8 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$, steel: $12 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$)
α_g	coeficiente de dilatación del vidrio ($9 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$)

2. SUMA DE MOVIMIENTOS

$$\Delta l = \sqrt{\Delta l_v^2 + \Delta l_h^2}$$

Tras el cálculo de las deformaciones de los cantos cortos y largos de la luna, se calcula la suma de los movimientos con la fórmula anterior (Teorema de Pitágoras).

Δl Diferencia total de longitud.

v Vertical.

h Horizontal.

3. CÁLCULO DEL ANCHO MÍNIMO DE LA JUNTA <e>

$$e \geq \frac{\Delta l}{\sqrt{2c + c^2}}$$

La elongación máxima admisible de los selladores adhesivos de silicona **Sikasil®SG** es de un 12.5% ($c = 0.125$). La suma total de las dilataciones y las contracciones no debe ser superior al 25%. Esta condición deberá observarse en el cálculo del ancho mínimo <e> de la junta.

Cálculo según la norma ASTM C1401. El anexo 2 de la EOTA ETAG No.002 (2004) describe otro método válido de cálculo basado en el cizallamiento.

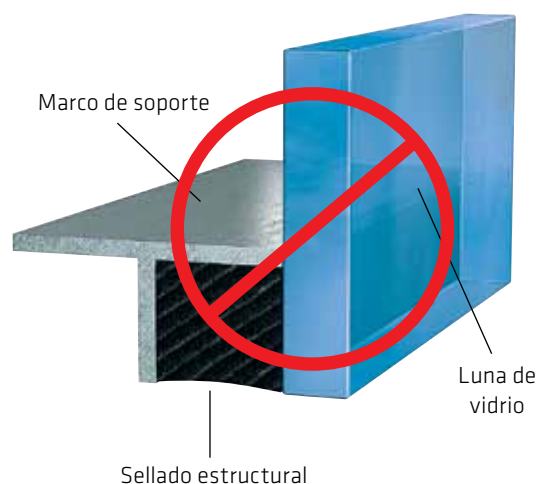
Si desean recibir ayuda para los cálculos de las juntas, póngase en contacto con el Departamento Técnico de Sika.

Ejemplo 3:

Dimensiones de la luna: 2.5 x 1.5 m
 Diferencia de temperatura del marco de aluminio: 60 K
 Diferencia de temperatura del vidrio: 30 K
 Elongación máxima: 12.5% ($c = 0.125$)
 Resultado: $e \geq 6.56 \text{ mm}$

Dado que la relación entre la altura <h> (22 mm) y el ancho <e> deber ser inferior a 3:1, el ancho de la junta deberá ser 7.33 mm como mínimo. En estos casos, se recomienda utilizar una cinta espaciadora estándar de 8 mm.

El sellador no debe presentar nunca una adhesión a 3 lados



TECNOLOGÍA SIKA PARA SISTEMAS DE DOBLE ACRISTALAMIENTO

Eficiencia Energética Segura

AISLAMIENTO TÉRMICO INCLUIDO

Las fachadas son el elemento determinante del balance energético de un edificio. El perfecto aislamiento térmico que se consigue con los acristalamientos dobles y triples realizados con vidrio de capa, supone un ahorro significativo de energía de climatización. El aire atrapado entre las lunas es un mal termo conductor, y por lo tanto, una excelente barrera aislante entre el exterior y el interior.

Los acristalamientos dobles se realizan normalmente con espaciadores plegados de aluminio o acero inoxidable rellenos de deshidratante-poliisobutileno (PIB) termoplástico que sirve de primera barrera y de ayuda de montaje y, finalmente, con un sellador elástico como segunda barrera. La silicona de alto módulo es el único material autorizado para la segunda barrera de las fachadas estructurales de vidrio. Los selladores de silicona **Sikasil®IG** se han desarrollado específicamente para las exigencias del acristalamiento doble y se caracterizan por sus ventajas especiales:

- Resistencia a la radiación UV y a la intemperie
- Durabilidad
- Compatibilidad con otros materiales

SISTEMAS INTEGRALES

Uno de los factores fundamentales en el acristalamiento doble es impedir la entrada de humedad en la cámara entre las lunas para evitar que se forme agua de condensación. El método más eficaz para lograrlo es utilizar un sellado aislante de doble barrera:

- Los espaciadores de aluminio, acero inoxidable o plástico (baja termo conductividad) garantizan la separación necesaria entre las lunas.
- El deshidratante (tamiz molecular) absorbe la humedad que pudiera entrar a través del sellado.
- El sellado de poliisobutileno, primera barrera, facilita el montaje, aísla contra la humedad y minimiza la tasa de pérdida de gas en los sistemas con cámaras de gas inerte (argón, kriptón, etc.).
- El uso de silicona como segunda barrera garantiza la unión perfecta de las lunas, constituye una barrera contra la humedad y confiere estabilidad mecánica al módulo de vidrio.

ALTURA DEL SELLADO DE SILICONA. CÁLCULO DETALLADO DE LA JUNTA

ACRISTALAMIENTOS DECALADOS

En estos sistemas, la altura de sellado de la luna interior se calcula exclusivamente con base en las cargas climáticas cuando la luna interior de menor tamaño está soportada con

calzos. Se recomienda confiar a uno de nuestros Centros Tecnológicos de Fachadas la verificación de los cálculos. El valor mínimo de debe ser de 6 mm.

Servicio de los Centros Tecnológicos de Fachadas

Para un cálculo exacto y fiable de la altura del sellado, por favor ponerse en contacto con el Departamento Técnico de Sika.

ACRISTALAMIENTOS NO DECALADOS (LUNAS SIMÉTRICAS)

En los acristalamientos estructurales soportados, la luna exterior del doble acristalamiento está sujeta al marco a través de la segunda barrera. La altura mínima <r> del sellado se calcula en dos casos (ver ecuaciones A y B de la derecha).

Cálculo simplificado de la altura del sellado en módulos simétricos según EOTA ETAG 002-2004

A) Cuando el espesor de la luna exterior sea mayor al de la luna interior: B) Cuando el espesor de la luna exterior sea menor o igual al de la interior:

$$r = \frac{a \times W}{2 \times \sigma_{dyn}}$$

$$r = \frac{a \times W}{4 \times \sigma_{dyn}}$$

- r = altura de la 2ª barrera de silicona del acristalamiento doble (mm)
a = canto más largo de los más cortos utilizados en el proyecto (mm)
w = presión máxima estimada del viento (kN/m²)
 σ_{dyn} = tensión admisible del adhesivo para construcciones soportadas; **Sikasil®IG-25**: 140 kPa = 0.14 N/mm²

Las ecuaciones simplificadas solo incluyen la presión del viento. No obstante, la guía EOTA ETAG 002-2004 insiste en la consideración de las cargas climáticas, sobre todo, en el caso de las lunas pequeñas y de los vidrios gruesos.



Centro Comercial Puerta Grande en Bogotá.
Fachada de vidrio

Importante

No se recomienda sellar estructuralmente los módulos de acristalamiento doble que no estén soportados de forma mecánica, ya que la carga sobre la 2ª barrera sería excesiva. En aquellos casos en los que no pueda realizarse de otro modo, póngase en contacto con el Departamento Técnico de Sika.

EFFECTOS DE LAS CARGAS CLIMÁTICAS SOBRE EL ACRISTALAMIENTO DOBLE

Los siguientes cuatro factores deben incluirse en el cálculo de la altura del sellado, sobre todo, cuando las lunas son pequeñas y de formatos no estándar.

1. Cálculo de la presión Isocórica P_o

La presión isocórica es una presión teórica generada por factores climáticos como, por ejemplo, la variación máxima estimada de la temperatura y de la presión atmosférica, así como la diferencia de altitud entre el lugar de fabricación del módulo de acristalamiento doble y el lugar de la instalación.

La presión isocórica media que debe utilizarse es de 16 kPa. En casos de diferencias extremas de temperatura o de altitud, la P_o se debe calcular.

2. Cálculo de la deflexión del vidrio

La deflexión depende de la presión P_o y puede calcularse de varias formas (modelo de placa o de Timoschenko, etc.). La deflexión varía en función del espesor y del tamaño del vidrio. Las lunas pequeñas y gruesas exigen alturas mayores de sellado

3. Presión real interna

El aumento de volumen que se produce por deflexión en la cámara reduce la presión isocórica a la presión real interna.

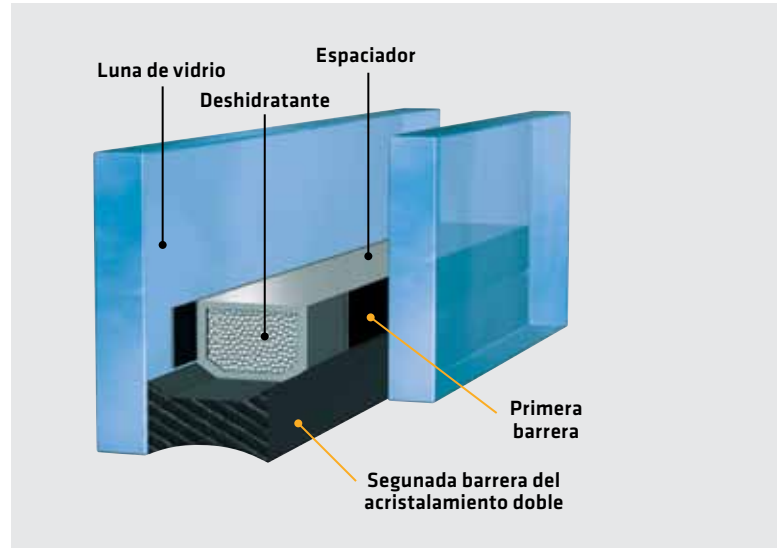
4. Carga total sobre la 2ª. Barrera

Sumando la carga climática (punto 3) y la carga del viento se obtiene la carga final que deberá soportar el sellado del acristalamiento doble.

2ª. BARRERA DE SILICONA CON SIKASIL® IG. RESISTENCIA A LA RADIACIÓN UV Y EXCELENTE DURABILIDAD

PROPIEDADES A LA MEDIDA

Los requerimientos de este sistema exigen el empleo de un sellador determinado. La gama **Sikasil®IG** de Sika ofrece los mejores selladores de silicona para la segunda barrera de los acristalamientos dobles.



$$p_o = (\Delta T \times 0.34 \text{ kPa/K}) + \Delta p_{\text{atm}} + (\Delta H \times 0.012 \text{ kPa/m})$$



Oficinas Amarillo en Bogotá.
Fachada de vidrio

Estos productos resaltan por sus excelentes propiedades de procesamiento y de adherencia, y por su extraordinaria resistencia a la radiación UV. La durabilidad de los sistemas instalados es excelente, y la calidad alta y uniforme.

Sikasil®IG-16

- Sistema monocomponente para la segunda barrera del doble acristalamiento.
- Reticulación neutra.
- Listo para usar.
- Excelentes propiedades de aplicación y procesamiento.
- Alta resistencia a la radiación UV y a la intemperie.
- Recomendado para acristalamientos dobles decalados en muros cortina.

Sikasil®IG-25

- Sistema bicomponente para la segunda barrera del doble acristalamiento.
- Procesamiento con mezcladoras/extrusoras.
- Excelentes propiedades de procesamiento (dosificación y trabajabilidad).
- Alta resistencia mecánica.
- Funciones estructurales.
- Excelente resistencia a la radiación UV y a la intemperie.
- Alta resistencia a la acción del agua y de la humedad.
- Recomendado para todo tipo de vidrio aislante en muros cortina.

Sikasil®IG-25 HM Plus

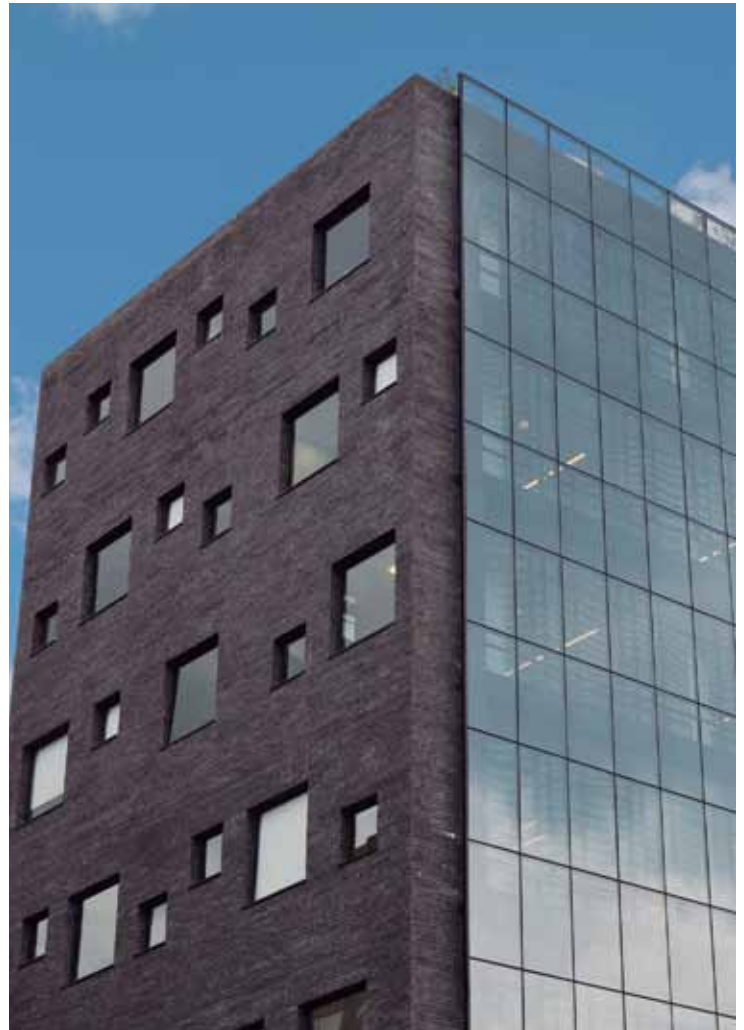
- Sistema bicomponente para la segunda barrera del doble acristalamiento.
- La mayor tensión máxima admisible disponible en el mercado.
- Menores tasas de permeabilidad de gas.

NORMAS VIGENTES

Los requerimientos de ensayo establecidos por la normalización internacional vigente tienen por finalidad garantizar que la vida mínima de los módulos de acristalamiento doble sea de 10 años. Por lo general, los ensayos incluyen un almacenamiento de módulos pequeños bajo condiciones climáticas cambiantes y la posterior evaluación de su permeabilidad al vapor (temperatura de punto de rocío).

Las principales normas son:

- EN1279, vidrio para la edificación: unidades de vidrio aislante
 - Parte 1**, generalidades tolerancias y reglas para la descripción del sistema
 - Parte 2**, requisitos en materia de penetración de humedad
 - Parte 3**, tasa de fuga del gas inerte
 - Parte 4**, propiedades físicas de los sellados de segunda barrera



Torre Apiros, Edificio Eikon en Bogotá.
Fachada de vidrio

Parte 5, evaluación de la conformidad

Parte 6, control de producción en fábrica y ensayos periódicos

- ASTM E773, ASTM E774
- EN 13022 Y EN 15434: normas relativas a los acristalamientos dobles en sistemas estructurales.

SELLADORES DE ESTANQUEIDAD.

Sikasil®WS

Protección Eficaz Contra la Intemperie

BELLEZA PERFECTA

La calidad y la óptica de una fachada dependen en gran medida de la eficacia del sellado de estanqueidad. Todos los elementos del sistema están sometidos a movimientos extremos generados por cambios de temperatura, humedad, contracciones de los materiales, cargas acústicas, presión del viento y vibraciones que pueden dañar las juntas y los elementos de construcción colindantes. Las juntas entre los elementos pueden sellarse eficazmente con juntas preformadas, o bien con selladores de silicona resistentes a la intemperie y a la radiación UV. Los sellantes de silicona **Sikasil®WS** conservan la calidad y el aspecto de la fachada a largo plazo gracias a sus excelentes propiedades.

- Alta resistencia a la intemperie y a la radiación UV.
- Excelente impermeabilidad al viento y al agua lluvia.
- Insuperable absorción de movimientos.

DIMENSIONES DE LAS JUNTAS DE ESTANQUEIDAD

Cráterios generales

- Los lados de la junta deben tener una profundidad del doble del ancho y transcurrir en paralelo como mínimo 30 mm. De este modo, se garantiza que el material de fondo de junta tenga el agarre suficiente.
- Con la mayoría de los selladores, el ancho de la junta debe ser, como mínimo, cuatro veces el movimiento estimado de la junta, dado que la capacidad de movimiento es del 25%.
- La relación óptima entre el ancho y la profundidad de la junta es de 2:1.

ENSAYOS DE ADHERENCIA INDIVIDUALES

Para garantizar una estanqueidad adecuada, la adherencia del sellador a las superficies debe ser máxima. Por esta razón, recomendamos siempre realizar ensayos previos de adherencia con los materiales originales en uno de nuestros Centros Tecnológicos de Fachadas.

COLORES A MEDIDA

Sika ofrece un servicio especial para la definición individual del color de los selladores de estanqueidad y de piedra natural. Además de una amplia paleta de colores estándar, Sika fabrica, a petición del cliente, colores especiales. Tales pedidos extraordinarios están sujetos a condiciones especiales de venta como, por ejemplo, cantidades mínimas y plazos de suministro especiales. Para más información por favor dirigirse al representante de Sika.

Sikasil®WS-305

- Sistema monocomponente listo para aplicar.
- Reticulación neutra.
- Resistente a la radiación UV y a la intemperie.
- Alta flexibilidad.

Sikasil®WS-605 S

- Sistema monocomponente lista para aplicar.
- Menores costos de mantenimiento.
- Reticulación neutra.
- No mancha las superficies de vidrio ni de metal.
- Resistente a la radiación UV y a la intemperie.
- Alta flexibilidad.

ESTANQUEIDAD EN EL VIDRIO ANCLADO

Sika recomienda revisar la construcción y la estática para asegurar la correcta elección del sellador. De este modo se determina si el sellador tan solo actúa de sellado de estanqueidad altamente elástico, o bien de elemento que confiere rigidez a la estructura anclada y que, dado el caso, debería incluirse en los cálculos estáticos. Nuestro Centro Tecnológico

de Fachadas ofrece este servicio.

MEMBRANAS IMPERMEABILIZANTES

A veces, el espacio entre la fachada de vidrio y la estructura de concreto es demasiado grande y no es posible realizar un sellado de estanqueidad. En estos casos, Sika ofrece sofisticados sistemas de membranas impermeabilizantes que garantizan un control máximo del vapor y el agua. Sika®Membran System y Sika MultiSeal®Plus

NORMAS Y DIRECTIVAS

Las normas aplicables a los selladores de estanqueidad difieren en gran medida de las relativas a los acristalamientos estructurales, ya que las exigencias son también muy distintas.

ISO 1160

Con la publicación de esta norma se consiguió por primera vez, una clasificación internacional de los tipos de selladores y de los ensayos a realizar.

Las normas nacionales como la ASTM C920 y la DIN 18545 son importantes, no solo por basarse en las costumbres de cada país, sino por la inclusión de especificaciones propias como, por ejemplo, el ensayo de la resistencia a la abrasión (DIN 18545) o de la resistencia a la incidencia prematura de cargas (DIN 18540).

SELLADO DE LA PIEDRA NATURAL

Acabado Perfecto Incluso en Soportes Delicados

SELLADORES PARA LAS PIEDRAS NATURALES

Las fachadas de piedra natural, ya sea granito, mármol, arenisca u otro material, son especialmente delicadas. Si el sellador utilizado no es el adecuado, aumenta el riesgo de que las zonas marginales al sellado se ensucien y que haya formación de vetas de suciedad que acaban deteriorando el aspecto de la fachada. Para evitar estos efectos, Sika recomienda utilizar los selladores especiales de silicona **Sikasil®WS** para las juntas entre elementos de piedra natural y para unir la piedra natural a las fachadas metálicas o a los muros cortina.

Los selladores para piedra natural están exentos de sustancias volátiles que pudieran migrar a los poros de las piedras naturales y mancharlas - de ahí la denominación "non-staining" (anti manchas).

Estos selladores especiales también están recomendados para las fachadas de vidrio por reducir en gran medida el riesgo de vetas de suciedad (streaking effect) en los paneles de vidrio y de metal, reduciendo de esta manera a un mínimo la necesidad de limpiar las fachadas, que permanecen limpias por más tiempo.

IMPORTANTE

Al tratarse de materiales muy delicados, se recomienda ensayar en nuestros Centros de Tecnología de Fachadas el comportamiento sellador sobre la piedra. Este test de compatibilidad es un requisito al que se supedita la concesión de la garantía.

IMPRIMACIONES COMPATIBLES

Para garantizar una adherencia duradera a la piedra es necesario tratarla siempre previamente con imprimantes compatibles. En nuestro manual de aplicación encontrarán información detallada sobre la aplicación de los selladores y las imprimaciones.

Sikasil®WS-355

- Sellado de estanqueidad para la piedra natural.
- Sellador monocomponente listo para usar.
- Reticulación neutra.
- No ensucia las zonas marginales.
- Resistente a la radiación UV y a la intemperie.
- Excelente flexibilidad.

NORMAS APLICABLES

La norma internacional que regula la utilización de los selladores que no manchan la piedra natural es la ASTM C1248: ensayo estándar para determinar el ensuciamiento de las superficies porosas por migración.

Importante: las piedras naturales requieren cuidados específicos para mantener sus características. Consulte a su asesor Sika sobre las tecnologías de productos hidrófugos para este fin.

CEDI y Oficinas Copidrogas en Tenjo.
Fachada Adherida



ASISTENCIA, MÁS QUE FÓRMULAS Y NÚMEROS

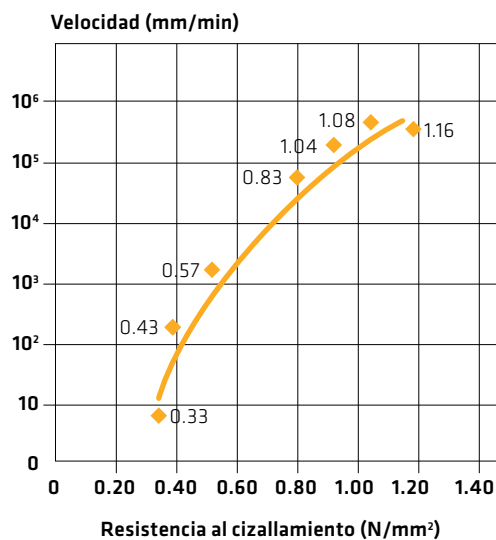
MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS

La complejidad del cálculo de las dimensiones de las juntas va en aumento. Por un lado, las juntas son cada vez más pequeñas, y por el otro, las cargas y los movimientos ganan intensidad. Nuestros especialistas de los Centros Tecnológicos de Fachadas en Suiza siguen las nuevas tendencias y los desarrollos con ensayos muy sofisticados y con los más modernos métodos de elementos finitos.

ENSAYOS DE ALTA VELOCIDAD PARA LA RESISTENCIA A DETONACIONES Y A HURACANES

Dado que Sika es una de las empresas líderes del sector de la automoción y el transporte, dispone de instalaciones de laboratorio de última generación para ensayos de alta velocidad. Antes de realizar ensayos de choque o de detonación, se determina en probetas el impacto de las velocidades altas en los selladores y adhesivos. Los resultados obtenidos ayudan a mejorar el cálculo de las dimensiones de las juntas.

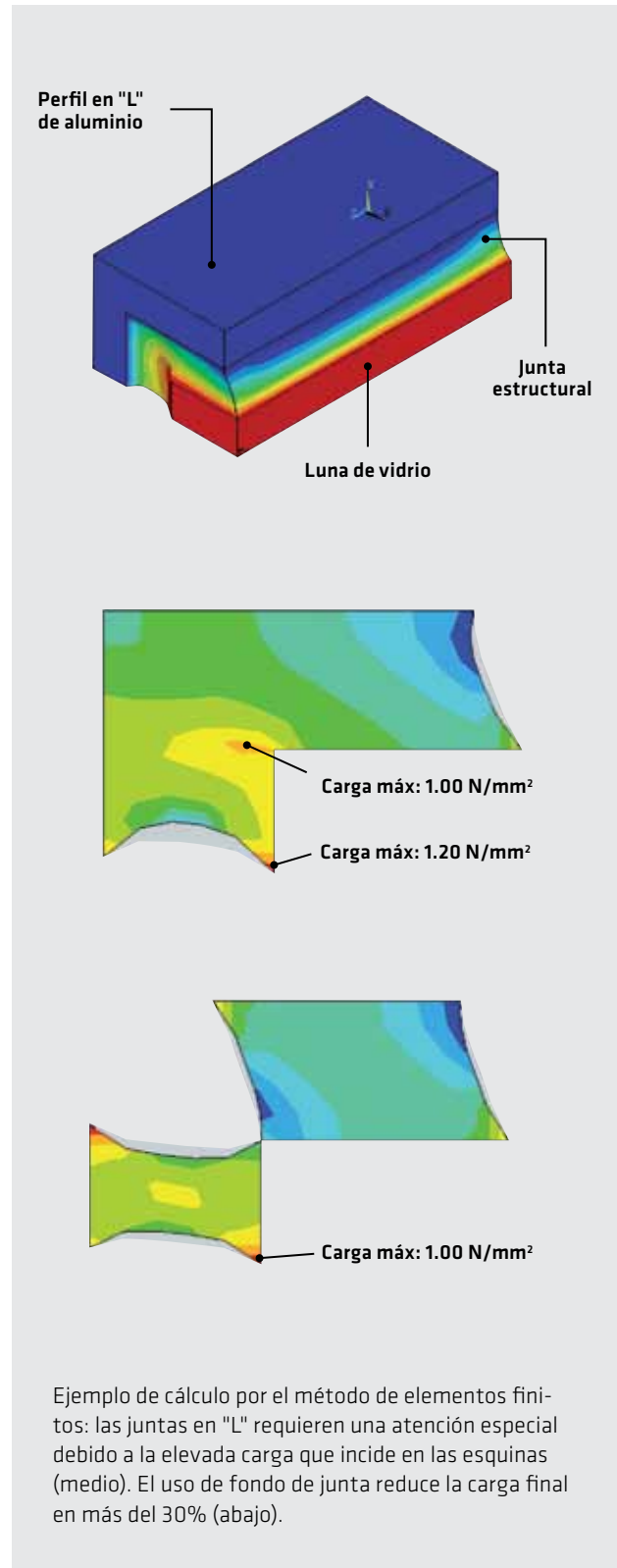
Resistencia al cizallamiento de función de la velocidad



◆ Resistencia al cizallamiento

— Evolución

Cuanto mayor sea la velocidad de impacto, mayor será la resistencia a la tracción del sellador y mayor también la tensión máxima admisible.







Корі

MM



SIKA SU SOCIO DE NEGOCIOS CONFIABLES

DCT-DI-043-08/2014



¿QUIÉNES SOMOS?

Sika es una compañía activa mundialmente en el negocio de los productos químicos para la construcción. Tiene subsidiarias de fabricación, ventas y soporte técnico en más de 89 países alrededor del mundo. Sika es líder mundial en el mercado y la tecnología en impermeabilización, sellado, pegado, aislamiento, reforzamiento y protección de edificaciones y estructuras civiles. Sika tiene más de 16.000 empleados en el mundo y por esto, está idealmente posicionada para apoyar el éxito de sus clientes.

Sika Colombia S.A.S.

BARRANQUILLA

Cll. 114 No. 10 – 415. Bodega A-2
Complejo Industrial Stock Caribe.
Barranquilla
Tels.: (5) 3822276 / 3822008 /
3822851 / 3822520 / 30
Fax: (5) 3822678
barranquilla.ventas@co.sika.com

CALI

Cll. 13 No. 72 - 12
Centro Comercial Plaza 72
Tels.: (2) 3302171 / 62 / 63 / 70
Fax: (2) 3305789
cali.ventas@co.sika.com

CARTAGENA

Albornoz - Vía Mamonal
Cra. 56 No. 3 - 46
Tels.: (5) 6672216 – 6672044
Fax: (5) 6672042
cartagena.ventas@co.sika.com

EJE CAFETERO

Centro Logístico Eje Cafetero
Cra. 2 Norte No. 1 – 536
Bodegas No. 2 y 4. Vía La Romelia
- El Pollo
Dosquebradas, Risaralda
Tels.: (6) 3321803 / 05 / 13
Fax: (6) 3321794
pereira.ventas@co.sika.com

MEDELLÍN

Km. 34 Autopista Medellín - Btá -
Rionegro
PBX: (4) 5301060
Fax: (4) 5301034
medellin.ventas@co.sika.com

SANTANDERES

Km. 7 - Vía a Girón
Bucaramanga - Santander
PBX: (7) 646 0020
Fax: (7) 6461183
santander.ventas@co.sika.com

TOCANCIPÁ

Vereda Canavita
Km. 20.5 - Autopista Norte
PBX: (1) 878 6333
Fax: (1) 878 6660
Tocancipá - Cundinamarca
oriente.ventas@co.sika.com,
bogota.ventas@co.sika.com

sika_colombia@co.sika.com
web: col.sika.com

La información y, en particular, las recomendaciones relacionadas con la aplicación y uso final de los productos Sika son proporcionados de buena fe, y se basan en el conocimiento y experiencia actuales de Sika respecto a sus productos, siempre y cuando éstos sean adecuadamente almacenados, manipulados y aplicados en condiciones normales. En la práctica, las diferencias en los materiales, sustratos y condiciones actuales de la obra son tan particulares, que ninguna garantía respecto a la comercialización o a la adaptación para un uso particular, o a alguna obligación que surja de relaciones legales, puede ser inferida de la información contenida en este documento o de otra recomendación escrita o verbal. Se deben respetar los derechos de propiedad de terceros. Todas las órdenes de compra son aceptadas de acuerdo con nuestras actuales condiciones de venta y despacho publicadas en la página web: col.sika.com. Los usuarios deben referirse siempre a la edición más reciente de las Hojas Técnicas, cuyas copias serán facilitadas a solicitud del cliente.



Código: DS-SC 033-1 Código: DS-SA 006-1

Responsabilidad Integral

CONSTRUYENDO CONFIANZA

